

Διαχείριση στερεών αποβλήτων και κυκλική οικονομία

Δημήτριος Κορίλης M.Sc., Ph.D.

Καθηγητής ΔΠΘ
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος
(Εργαστήριο Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων)

Ορισμός στερεών αποβλήτων

- Πρακτικός ορισμός: «Απόβλητο είναι το υλικό το οποίο δεν είναι χρήσιμο για τον ιδιοκτήτη του, δεν έχει αξία, και συνεπώς επιθυμεί να το ξεφορτωθεί»
- Επίσημος ορισμός στην Ε.Ε.: «οποιοδήποτε υλικό ή ουσία την οποία ο ιδιοκτήτης απορρίπτει, ή σκοπεύει ή υποχρεούται να απορρίψει»
- Ευρωπαϊκός κατάλογος αποβλήτων (ΕΚΑ): Αποτελεί τον πλέον λεπτομερή κατάλογο στερεών αποβλήτων (δες απόφαση επιτροπής 3/5/2000 σε http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/other_documents/ewc/index.cfm?TargetUrl=DSP_EWC)
- 20 κατηγορίες (στερεών) αποβλήτων που περιλαμβάνει και τα εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα

Ορισμός αποβλήτων (waste)

- Το τι ορίζεται ως «απόβλητο» δεν αποτελεί εσωτερικό χαρακτηριστικό του υλικού αλλά εξαρτάται από:
 - Χρόνο (εποχή πολέμου)
 - Τοποθεσία (π.χ. ΥΦ σε αγροτικές περιοχές)
 - Κατάσταση υλικού
 - Εισόδημα
 - Προσωπικές προτιμήσεις
- Ποσότητα και καθαρότητα υλικού σημαντική (π.χ. συνδετήρας άχρηστος για εμένα αλλά χιλιάδες συνδετήρες είναι δευτερογενές υλικό για βιομηχανία)
- «Στερεό απόβλητο» είναι το απόβλητο κυρίως σε στερεή φάση, αλλά περιλαμβάνει λάσπες από βιολογικούς καθαρισμούς και υγρά χημικά απόβλητα.

Κατηγορίες στερεών αποβλήτων

- Στερεά απόβλητα: Μη επικίνδυνα
- Επικίνδυνα στερεά απόβλητα αυτά που έχουν μία ή παραπάνω από τις κάτωθι ιδιότητες (H1 - H14):
 - Εκρηκτικό, Οξειδωτικό, Πολύ εύφλεκτο, Εύφλεκτο, Ερεθιστικό, Επιβλαβές, Τοξικό, Καρκινογόνο, Διαβρωτικό, Μολυσματικό, Τερατογόνο, Μεταλλαξιογόνο, Οικοτοξικό.
- Κατηγορία 20 ΕΚΑ (θα δώσουμε έμφαση σε αυτά)
 - ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (ΟΙΚΙΑΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΟΜΟΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΚΑΙ ΙΔΡΥΜΑΤΑ), ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ ΧΩΡΙΣΤΑ ΣΥΛΛΕΓΕΝΤΩΝ

Δημοτικά ή οικιακά ή αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ) (municipal, household, urban solid waste-refuse)

Οικιακά	Υπολ. φαγητού και κήπων, είδη χαρτιού, πλαστικά, μέταλλα (Al, tin), γυαλί, οικιακά επικίνδυνα, τέφρα, ξύλο, δέρμα, υφάσματα
Εμπορικά	Χαρτί, χαρτόνι, πλαστικά, επικίνδυνα, ξύλο, φαγητό, γυαλί, μέταλλα, ειδικά απόβλητα
Ιδρυματικά (σχολεία, νοσοκομεία, φυλακές, δημόσιες υπηρεσίες)	Όπως παραπάνω
Υπηρεσίες δήμου	Απόβλητα από καθαρισμούς δρόμων, πάρκα, παραλίες και χώρους ψυχαγωγίας, λάσπες βιολογικών καθαρισμών
Βιομηχανικά (όχι από τις διεργασίες)	Παρόμοια με οικιακά και εμπορικά
Νοσοκομειακά αστικού τύπου	Όμοια με οικιακά

Τα δημοτικά αποτελούν το 10% του συνόλου των ΣΑ

Άλλες κατηγορίες ΣΑ (μη αστικά)

Οικοδομικά απόβλητα (απόβλητα εκσκαφών και κατασκευών)	Ξύλο, τσιμέντο, τούβλο, χώμα, πλαστικά, αλουμίνια
Βιομηχανικά (από τη διεργασία)	Απόβλητα από τη βιομηχανική διεργασία, υπολείμματα, τέφρες από εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού και άλλα ειδικά ή/και επικίνδυνα απόβλητα
Γεωργικά - Αγροτικά	Χαλασμένα υπολείμματα φαγητών, γεωργικά απόβλητα, γεωργικά υποπροϊόντα
Απόβλητα εξορύξεων	
Ρυπασμένα εδάφη	
Πυρηνικά απόβλητα	
Απόβλητα πολέμου και φυσικών καταστροφών	

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης νοούνται ως:

α) «στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο»: κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της παρούσας και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικινδύνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

β) «παραγωγός»: κάθε πρόσωπο φυσικό ή νομικό του οποίου η δραστηριότητα παρήγαγε απόβλητα («αρχικός παραγωγός») ή και κάθε πρόσωπο που έχει πραγματοποιήσει εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες εργασίες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων.

γ) «κάτοχος»: ο παραγωγός των αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κατοχή του τα απόβλητα.

δ) «διαχείριση»: η συλλογή, η μεταφορά, μεταφόρτωση, η προσωρινή αποθήκευση, η αξιοποίηση και η διάθεση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της επεξεργασίας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης.

ε) «διάθεση»: κάθε εργασία που αναφέρεται στο Παράρτημα ΙV.A (εργασίες διάθεσης) της παρούσας απόφασης.

στ) «αξιοποίηση»: κάθε εργασία ανακύκλωσης ή και ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα, που περιγράφεται στο Παράρτημα ΙV.B (εργασίες αξιοποίησης) της παρούσας απόφασης.

ζ) «επεξεργασία»: η εφαρμογή ή ο συνδυασμός φυσικών, χημικών, θερμικών και βιολογικών διεργασιών που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολύνεται ο χειρισμός τους ή και να επιτυγχάνεται η ανάκτηση υλικών ή ενέργειας.

η) «συλλογή»: η συγκέντρωση, ο διαχωρισμός σε κατηγορίες υλικών σύμφωνα με τις φυσικές ή/και χημικές ιδιότητές τους, ή/και η ανάμειξη των αποβλήτων για τη μεταφορά τους. Στην έννοια της συλλογής περιλαμβάνεται και η συγκέντρωση/τοποθέτηση των αποβλήτων σε κάδους μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους.

θ) «μεταφορά»: το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή τους χώρους συλλογής στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης.

ι) «μεταφόρτωση»: οι εργασίες μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή χώρους συλλογής σε άλλα μέσα μεταφοράς με ενδεχόμενη συμπίεσή τους (στην έννοια αυτή περιλαμβάνεται κινητός ή σταθερός σταθμός μεταφόρτωσης).

ια) «προσωρινή αποθήκευση»: η αποθήκευση των αποβλήτων για ορισμένο χρόνο σε εγκεκριμένο χώρο ή εγκατάσταση, μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους σε εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης.

κα) «αστικά απόβλητα»: τα οικιακά απόβλητα, καθώς και άλλα απόβλητα, που λόγω της φύσης ή σύνθεσης,

προσμοιάζουν με τα οικιακά, όπως τα δημοτικά απόβλητα.

ιβ) «οικιακά απόβλητα»: τα απόβλητα των κατοικιών.

ιγ) «απόπλυμα»: η ποσότητα υγρού που ρέει και εκρέει από το χώρο διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

ιδ) «εγκεκριμένος χώρος ή εγκατάσταση διάθεσης ή αξιοποίησης στερεών αποβλήτων»: κάθε χώρος ή εγκατάσταση, με την κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμό, στον οποίο διενεργείται η διάθεση ή η αξιοποίηση των στερεών αποβλήτων, δυνάμει σχετικής άδειας που χορηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

ιε) «υπόχρεος φορέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων»: ο φορέας που ορίζεται υπόχρεος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 της παρούσας απόφασης, για την ολική ή μερική διαχείριση των στερεών αποβλήτων μιας περιοχής.

ιστ) «εξυγίανση και αποκατάσταση μιας εγκατάστασης ή ενός χώρου μετά την παύση της λειτουργίας του»: το σύνολο των μελετών και έργων με τα οποία εξασφαλίζεται ότι η εγκατάσταση ή ο χώρος, μετά την οριστική παύση της λειτουργίας του, δεν εγκυμονεί πλέον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Άρθρο 3 Πεδίο Εφαρμογής

1. Οι διατάξεις της παρούσας απόφασης εφαρμόζονται για τα απόβλητα που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα ΙΑ και ΙΒ, με την επιφύλαξη της περιπτώσεως β' της παραγράφου 2.

2. Από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης εξαιρούνται:

2.1. Τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος Ι.Β της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

2.2. Τα αέρια απόβλητα που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα.

2.3. Τα ακόλουθα απόβλητα, εφόσον καλύπτονται από άλλες νομοθετικές διατάξεις:

α. τα απόβλητα που προκύπτουν από εργασίες έρευνας, εξαγωγής, επεξεργασίας και εναποθήκευσης των μεταλλευτικών πόρων και των βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και από την εκμετάλλευση των λατομείων.

β. τα πτώματα ζώων και τα ακόλουθα γεωργικά απόβλητα: περιττώματα και άλλες φυσικές και μη επικίνδυνες ουσίες που έχουν χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο της γεωργικής εκμετάλλευσης.

γ. τα λύματα, με εξαίρεση τα στερεά απόβλητα σε υγρά κατάσταση (ιλύες).

δ. τα αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά.

Άρθρο 4 Στόχοι και αρχές για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

1. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα ώστε:

α) να μην δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει βιώσιμη ανάπτυξη.

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης νοούνται ως:

α) «στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο»: κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της παρούσας και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικινδύνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

β) «παραγωγός»: κάθε πρόσωπο φυσικό ή νομικό του οποίου η δραστηριότητα παρήγαγε απόβλητα («αρχικός παραγωγός») ή και κάθε πρόσωπο που έχει πραγματοποιήσει εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες εργασίες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων.

γ) «κάτοχος»: ο παραγωγός των αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κατοχή του τα απόβλητα.

δ) «διαχείριση»: η συλλογή, η μεταφορά, μεταφόρτωση, η προσωρινή αποθήκευση, η αξιοποίηση και η διάθεση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης.

ε) «διάθεση»: κάθε εργασία που αναφέρεται στο Παράρτημα ΙV.A (εργασίες διάθεσης) της παρούσας απόφασης.

στ) «αξιοποίηση»: κάθε εργασία ανακύκλωσης ή και ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα, που περιγράφεται στο Παράρτημα ΙV.B (εργασίες αξιοποίησης) της παρούσας απόφασης.

ζ) «επεξεργασία»: η εφαρμογή ή ο συνδυασμός φυσικών, χημικών, θερμικών και βιολογικών διεργασιών που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολύνεται ο χειρισμός τους ή και να επιτυγχάνεται η ανάκτηση υλικών ή ενέργειας.

η) «συλλογή»: η συγκέντρωση, ο διαχωρισμός σε κατηγορίες υλικών σύμφωνα με τις φυσικές ή/και χημικές ιδιότητές τους, ή/και η ανάμειξη των αποβλήτων για τη μεταφορά τους. Στην έννοια της συλλογής περιλαμβάνεται και η συγκέντρωση/τοποθέτηση των αποβλήτων σε κάδους μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους.

θ) «μεταφορά»: το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή τους χώρους συλλογής στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης.

ι) «μεταφόρτωση»: οι εργασίες μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή χώρους συλλογής σε άλλα μέσα μεταφοράς με ενδεχόμενη συμπίεσή τους (στην έννοια αυτή περιλαμβάνεται κινητός ή σταθερός σταθμός μεταφόρτωσης).

ια) «προσωρινή αποθήκευση»: η αποθήκευση των αποβλήτων για ορισμένο χρόνο σε εγκεκριμένο χώρο ή εγκατάσταση, μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους σε εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης.

κα) «αστικά απόβλητα»: τα οικιακά απόβλητα, καθώς και άλλα απόβλητα, που λόγω της φύσης ή σύνθεσης,

προσμοιάζουν με τα οικιακά, όπως τα δημοτικά απόβλητα.

ιβ) «οικιακά απόβλητα»: τα απόβλητα των κατοικιών.

ιγ) «απόπλυμα»: η ποσότητα υγρού που ρέει και εκρέει από το χώρο διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

ιδ) «εγκεκριμένος χώρος ή εγκατάσταση διάθεσης ή αξιοποίησης στερεών αποβλήτων»: κάθε χώρος ή εγκατάσταση, με την κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμό, στον οποίο διενεργείται η διάθεση ή η αξιοποίηση των στερεών αποβλήτων, δυνάμει σχετικής άδειας που χορηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

ιε) «υπόχρεος φορέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων»: ο φορέας που ορίζεται υπόχρεος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 της παρούσας απόφασης, για την ολική ή μερική διαχείριση των στερεών αποβλήτων μιας περιοχής.

ιστ) «εξυγίανση και αποκατάσταση μιας εγκατάστασης ή ενός χώρου μετά την παύση της λειτουργίας του»: το σύνολο των μελετών και έργων με τα οποία εξασφαλίζεται ότι η εγκατάσταση ή ο χώρος, μετά την οριστική παύση της λειτουργίας του, δεν εγκυμονεί πλέον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Άρθρο 3 Πεδίο Εφαρμογής

1. Οι διατάξεις της παρούσας απόφασης εφαρμόζονται για τα απόβλητα που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα ΙΑ και ΙΒ, με την επιφύλαξη της περιπτώσεως β' της παραγράφου 2.

2. Από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης εξαιρούνται:

2.1. Τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος Ι.Β της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

2.2. Τα αέρια απόβλητα που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα.

2.3. Τα ακόλουθα απόβλητα, εφόσον καλύπτονται από άλλες νομοθετικές διατάξεις:

α. τα απόβλητα που προκύπτουν από εργασίες έρευνας, εξαγωγής, επεξεργασίας και εναποθήκευσης των μεταλλευτικών πόρων και των βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και από την εκμετάλλευση των λατομείων.

β. τα πτώματα ζώων και τα ακόλουθα γεωργικά απόβλητα: περιττώματα και άλλες φυσικές και μη επικίνδυνες ουσίες που έχουν χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο της γεωργικής εκμετάλλευσης.

γ. τα λύματα, με εξαίρεση τα στερεά απόβλητα σε υγρά κατάσταση (ιλύες).

δ. τα αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά.

Άρθρο 4 Στόχοι και αρχές για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

1. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα ώστε:

α) να μην δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει βιώσιμη ανάπτυξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV.B ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Το Παράρτημα αυτό ανακεφαλαιώνει τις εργασίες αξιοποίησης.

Η αξιοποίηση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται χωρίς να προκαλείται κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και χωρίς να χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που θα μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον.

R1. Ανάκτηση ή αναγέννηση διαλυτών

R2. Ανακύκλωση ή ανάκτηση οργανικών ουσιών που δεν χρησιμοποιούνται ως διαλύτες.

R3. Ανακύκλωση ή ανάκτηση μετάλλων ή μεταλλικών ενώσεων.

R4. Ανακύκλωση ή ανάκτηση άλλων ανοργάνων ουσιών.

R5. Αναγέννηση οξέων ή βάσεων.

R6. Αξιοποίηση προϊόντων που χρησιμεύουν για τη δέσμευση των ρύπων.

R7. Αξιοποίηση των προϊόντων που προέρχονται από καταλύτες.

R8. Αναγέννηση ή άλλη επαναχρησιμοποίηση ελαίων.

R9. Κύρια χρήση ως καύσιμο ή ως άλλο μέσο παραγωγής ενέργειας.

R10. Διασπορά στο έδαφος χρήσιμη από γεωργική ή οικολογική άποψη, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών λιπασματοποίησης και άλλων μετατροπών βιολογικού χαρακτήρα, εκτός από τα πτώματα των ζώων και τα γεωργικά (περιττώματα και άλλες φυσικές και μη επικίνδυνες ουσίες που χρησιμοποιούνται στα πλαίσια της γεωργικής εκμετάλλευσης).

R11. Χρησιμοποίηση αποβλήτων που λαμβάνονται από μία από τις εργασίες R1 έως R10.

R12. Ανταλλαγή αποβλήτων προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες R1 έως R11.

R13. Αποθήκευση υλικών προκειμένου να υποβληθούν σε μία από τις εργασίες που αναγράφονται στον παρόντα πίνακα, εκτός από την προσωρινή αποθήκευση, πριν από τη συλλογή τους στο χώρο που παράγονται.

Άρθρο 18

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς της παρούσας κοινής υπουργικής απόφασης αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 16 Δεκεμβρίου 2003

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
Ν. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ
ΓΕΩΡΓΙΑΣ
Γ. ΔΡΥΣ

ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ, ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ
Λ. ΠΑΠΑΔΗΜΑΣ
ΥΦΥΠ. ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
Ε. ΝΑΣΙΩΚΑΣ
ΕΜΠΟΡΙΚΗΣ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ
Γ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Άρθρο 2 Ορισμοί

Για την εφαρμογή της παρούσας απόφασης νοούνται ως:

α) «στερεό (μη επικίνδυνο) απόβλητο»: κάθε ουσία ή αντικείμενο που υπάγεται στις κατηγορίες αποβλήτων των παραρτημάτων ΙΑ και ΙΒ της παρούσας και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει. Στην έννοια του στερεού (μη επικινδύνου) αποβλήτου δεν υπάγονται τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος ΙΒ της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα, σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

β) «παραγωγός»: κάθε πρόσωπο φυσικό ή νομικό του οποίου η δραστηριότητα παρήγαγε απόβλητα («αρχικός παραγωγός») ή και κάθε πρόσωπο που έχει πραγματοποιήσει εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες εργασίες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων.

γ) «κάτοχος»: ο παραγωγός των αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που έχει στην κατοχή του τα απόβλητα.

δ) «διαχείριση»: η συλλογή, η μεταφορά, μεταφόρτωση, η προσωρινή αποθήκευση, η αξιοποίηση και η διάθεση των αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της μετέπειτα φροντίδας των χώρων διάθεσης.

ε) «διάθεση»: κάθε εργασία που αναφέρεται στο Παράρτημα ΙV.A (εργασίες διάθεσης) της παρούσας απόφασης.

στ) «αξιοποίηση»: κάθε εργασία ανακύκλωσης ή και ανάκτησης υλικών ή ενέργειας από τα απόβλητα, που περιγράφεται στο Παράρτημα ΙV.B (εργασίες αξιοποίησης) της παρούσας απόφασης.

ζ) «επεξεργασία»: η εφαρμογή ή ο συνδυασμός φυσικών, χημικών, θερμικών και βιολογικών διεργασιών που μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων, έτσι ώστε να περιορίζεται ο όγκος ή οι επικίνδυνες ιδιότητές τους, να διευκολύνεται ο χειρισμός τους ή και να επιτυγχάνεται η ανάκτηση υλικών ή ενέργειας.

η) «συλλογή»: η συγκέντρωση, ο διαχωρισμός σε κατηγορίες υλικών σύμφωνα με τις φυσικές ή/και χημικές ιδιότητές τους, ή/και η ανάμειξη των αποβλήτων για τη μεταφορά τους. Στην έννοια της συλλογής περιλαμβάνεται και η συγκέντρωση/τοποθέτηση των αποβλήτων σε κάδους μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους.

θ) «μεταφορά»: το σύνολο των εργασιών μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή τους χώρους συλλογής στους χώρους διάθεσης, αξιοποίησης ή μεταφόρτωσης.

ι) «μεταφόρτωση»: οι εργασίες μετακίνησης των αποβλήτων από τα μέσα ή χώρους συλλογής σε άλλα μέσα μεταφοράς με ενδεχόμενη συμπίεσή τους (στην έννοια αυτή περιλαμβάνεται κινητός ή σταθερός σταθμός μεταφόρτωσης).

ια) «προσωρινή αποθήκευση»: η αποθήκευση των αποβλήτων για ορισμένο χρόνο σε εγκεκριμένο χώρο ή εγκατάσταση, μέχρι να πραγματοποιηθεί η μεταφορά τους σε εγκεκριμένη εγκατάσταση επεξεργασίας ή τελικής διάθεσης.

κα) «αστικά απόβλητα»: τα οικιακά απόβλητα, καθώς και άλλα απόβλητα, που λόγω της φύσης ή σύνθεσης,

προσμοιάζουν με τα οικιακά, όπως τα δημοτικά απόβλητα.

ιβ) «οικιακά απόβλητα»: τα απόβλητα των κατοικιών.

ιγ) «απόπλυμα»: η ποσότητα υγρού που ρέει και εκρέει από το χώρο διάθεσης των στερεών αποβλήτων.

ιδ) «εγκεκριμένος χώρος ή εγκατάσταση διάθεσης ή αξιοποίησης στερεών αποβλήτων»: κάθε χώρος ή εγκατάσταση, με την κατάλληλη υποδομή και εξοπλισμό, στον οποίο διενεργείται η διάθεση ή η αξιοποίηση των στερεών αποβλήτων, δυνάμει σχετικής άδειας που χορηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης.

ιε) «υπόχρεος φορέας διαχείρισης στερεών αποβλήτων»: ο φορέας που ορίζεται υπόχρεος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 της παρούσας απόφασης, για την ολική ή μερική διαχείριση των στερεών αποβλήτων μιας περιοχής.

ιστ) «εξυγίανση και αποκατάσταση μιας εγκατάστασης ή ενός χώρου μετά την παύση της λειτουργίας του»: το σύνολο των μελετών και έργων με τα οποία εξασφαλίζεται ότι η εγκατάσταση ή ο χώρος, μετά την οριστική παύση της λειτουργίας του, δεν εγκυμονεί πλέον κίνδυνο για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.

Άρθρο 3 Πεδίο Εφαρμογής

1. Οι διατάξεις της παρούσας απόφασης εφαρμόζονται για τα απόβλητα που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα ΙΑ και ΙΒ, με την επιφύλαξη της περιπτώσεως β' της παραγράφου 2.

2. Από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης εξαιρούνται:

2.1. Τα απόβλητα εκείνα από τον Ευρωπαϊκό κατάλογο αποβλήτων του Παραρτήματος Ι.Β της παρούσας απόφασης που επισημαίνονται με αστερίσκο και τα οποία χαρακτηρίζονται ως εν δυνάμει επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με την Απόφαση 2001/118/Ε.Κ. (ΕΕΛ 47/2001).

2.2. Τα αέρια απόβλητα που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα.

2.3. Τα ακόλουθα απόβλητα, εφόσον καλύπτονται από άλλες νομοθετικές διατάξεις:

α. τα απόβλητα που προκύπτουν από εργασίες έρευνας, εξαγωγής, επεξεργασίας και εναποθήκευσης των μεταλλευτικών πόρων και των βιομηχανικών ορυκτών, καθώς και από την εκμετάλλευση των λατομείων.

β. τα πτώματα ζώων και τα ακόλουθα γεωργικά απόβλητα: περιττώματα και άλλες φυσικές και μη επικίνδυνες ουσίες που έχουν χρησιμοποιηθεί στο πλαίσιο της γεωργικής εκμετάλλευσης.

γ. τα λύματα, με εξαίρεση τα στερεά απόβλητα σε υγρά κατάσταση (ιλύες).

δ. τα αποχαρακτηρισμένα εκρηκτικά.

Άρθρο 4 Στόχοι και αρχές για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων

1. Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων πραγματοποιείται κατά τρόπο ώστε να διασφαλίζεται ότι δεν τίθεται σε κίνδυνο, άμεσα ή έμμεσα, η υγεία του ανθρώπου και ότι δεν χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που ενδέχεται να βλάψουν το περιβάλλον. Ειδικότερα, λαμβάνονται μέτρα ώστε:

α) να μην δημιουργούνται κίνδυνοι για το νερό, τον αέρα, το έδαφος, τη χλωρίδα, την πανίδα καθώς και την εν γένει βιώσιμη ανάπτυξη.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV.A ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ

Το Παράρτημα αυτό ανακεφαλαιώνει τις εργασίες διάθεσης αποβλήτων. Η διάθεση των αποβλήτων πρέπει να γίνεται χωρίς να προκαλείται κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία και χωρίς να χρησιμοποιούνται διαδικασίες ή μέθοδοι που μπορούσαν να βλάψουν το περιβάλλον.

D1. Απόθεση επάνω ή μέσα στο έδαφος (πχ υγειονομική ταφή κλπ).

D2. Επεξεργασία σε χερσαίο χώρο (πχ βιοαποικοδόμηση αποβλήτων σε υγρή κατάσταση ή ιλύος στο έδαφος κλπ).

D3. Έγχυση σε βάθος (πχ έγχυση αντλήσιμων αποβλήτων σε φρέατα, σε θόλους άλατος, ή σε φυσικά γεωλογικά ρήγματα κλπ).

D4. Τελμάτωση (πχ έκχυση υγρών αποβλήτων ή ιλύων σε φρέατα, μικρές λίμνες ή λεκάνες κλπ).

D5. Απόθεση σε ειδικά σχεδιασμένους και εξοπλισμένους χώρους υγειονομικής ταφής (πχ τοποθέτηση σε χωριστές στεγανές κυψελοειδείς κατασκευές, επικαλυμμένες και στεγανοποιημένες τόσο μεταξύ τους όσο και σε σχέση με το περιβάλλον κλπ).

D6. Απορρίψη στερεών αποβλήτων σε υδατικό περιβάλλον, εκτός από τις απορρίψεις στη θάλασσα.

D7. Καταβύθιση στις θάλασσες, συμπεριλαμβανομένης της απόθεσης στο θαλάσσιο πυθμένα.

D8. Βιολογική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στον παρόν Παράρτημα.

D9. Φυσική ή χημική επεξεργασία μη διευκρινιζόμενη σε άλλο σημείο του Παραρτήματος η οποία καταλήγει σε ενώσεις ή σε μείγματα η διάθεση των οποίων γίνεται με μία από τις εργασίες που αναγράφονται στον παρόντα πίνακα (πχ εξάτμιση, ξήρανση, ορυκτοποίηση κλπ).

D10. Αποτέφρωση επί του εδάφους.

D11. Αποτέφρωση στη θάλασσα.

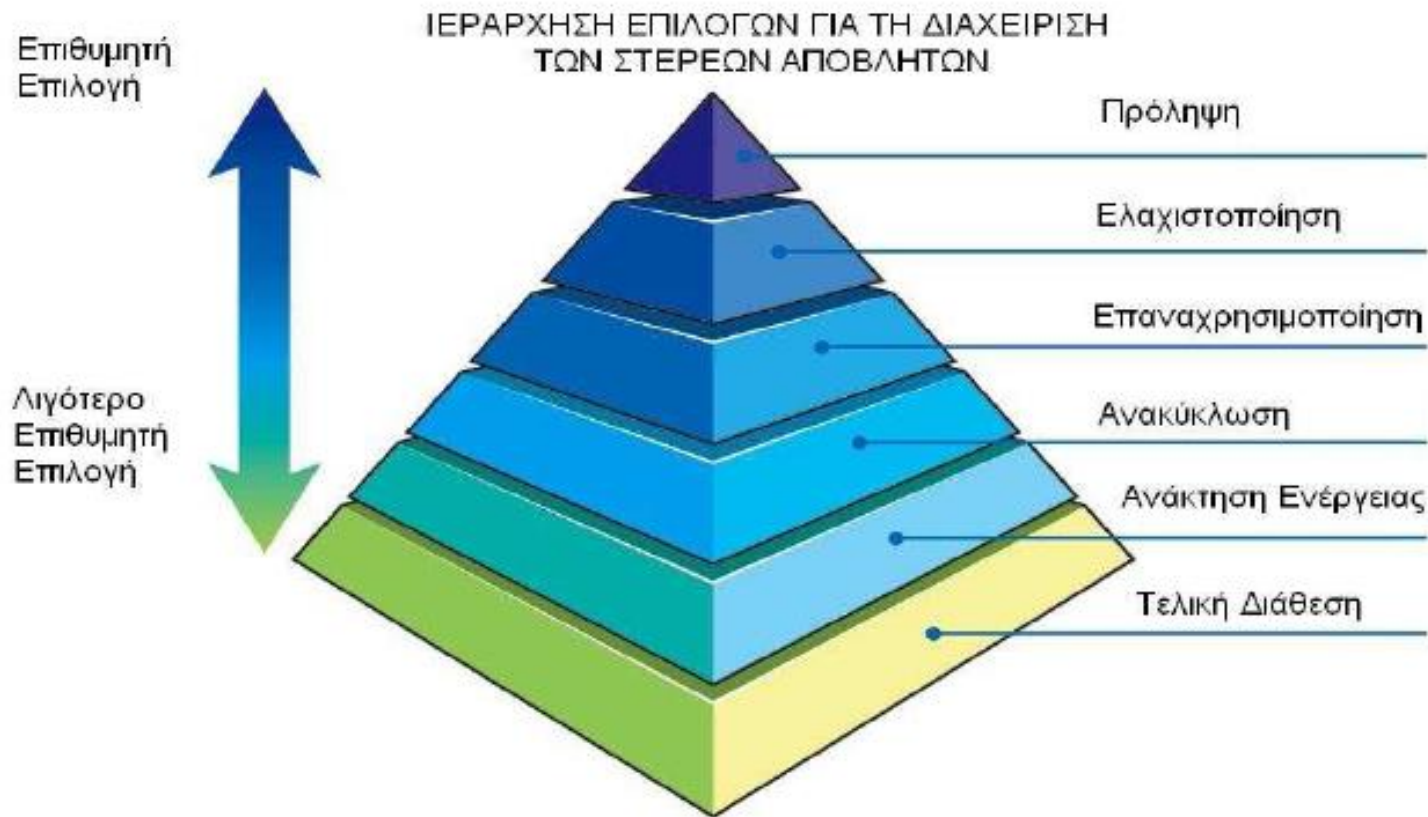
D12. Μόνιμη εναποθήκευση (πχ τοποθέτηση κιβωτίων σε ορυχείο κλπ).

D13. Ανάμειξη πριν από τις εργασίες που αναφέρονται στο παρόν Παράρτημα.

D14. Επανασυσκευασία πριν από μια από τις εργασίες που αναφέρονται στο παρόν Παράρτημα.

D15. Αποθήκευση ενώ διαρκεί μία από τις εργασίες που αναγράφονται στο παρόν Παράρτημα εκτός από την προσωρινή αποθήκευση κατά την διάρκεια της συλλογής, στο χώρο που παράγονται τα απόβλητα.

Βασικές έννοιες στη διαχείριση στερεών αποβλήτων (ΔΣΑ)



Μπορεί να υπάρξει παρέκκλιση από την παραπάνω ιεράρχηση για ειδικά ρεύματα ανάλογα με αποτελέσματα ΑΚΖ βάσει 2008/98/ΕΚ

Γραμμική vs Κυκλική οικονομία

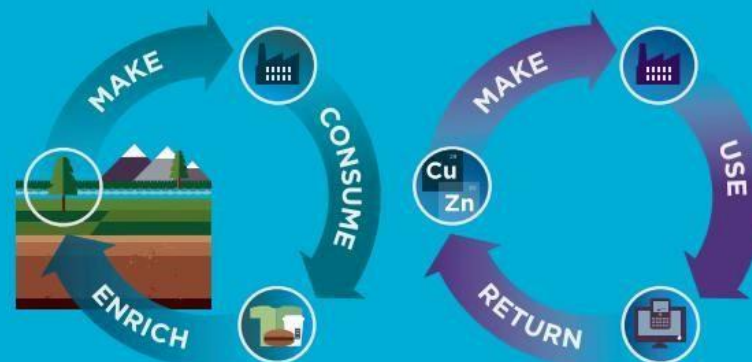
LINEAR ECONOMY



TECHNICAL & BIOLOGICAL MATERIALS MIXED UP

ENERGY FROM FINITE SOURCES

CIRCULAR ECONOMY



BIOLOGICAL MATERIALS

TECHNICAL MATERIALS

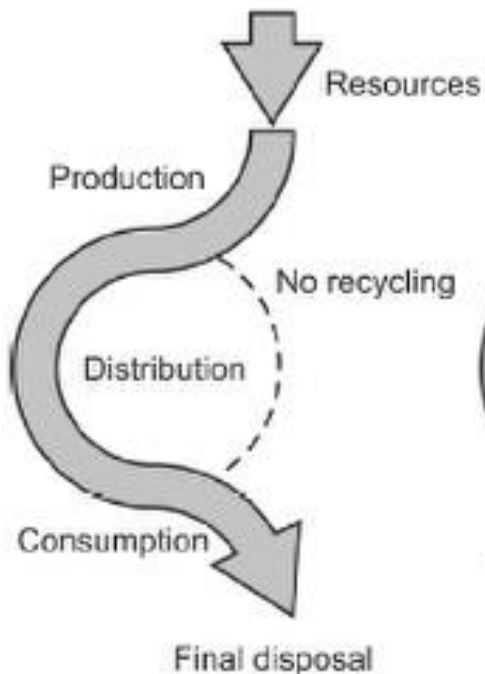
ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES

The Circular Economy

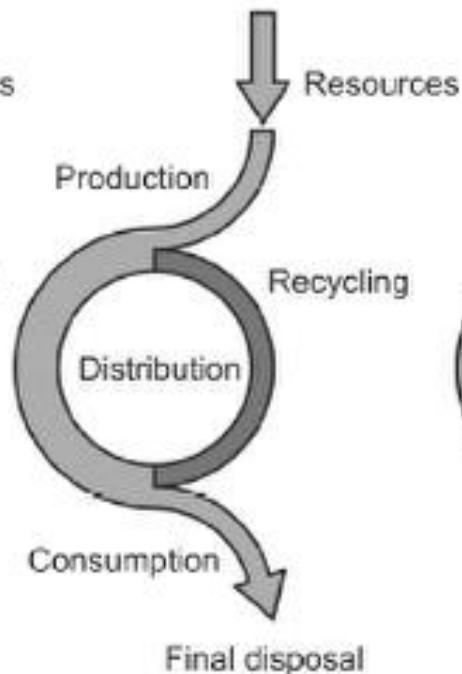


Αλληλεπίδραση διάθεσης, ανακύκλωσης και πρόληψης παραγωγής ΑΣΑ

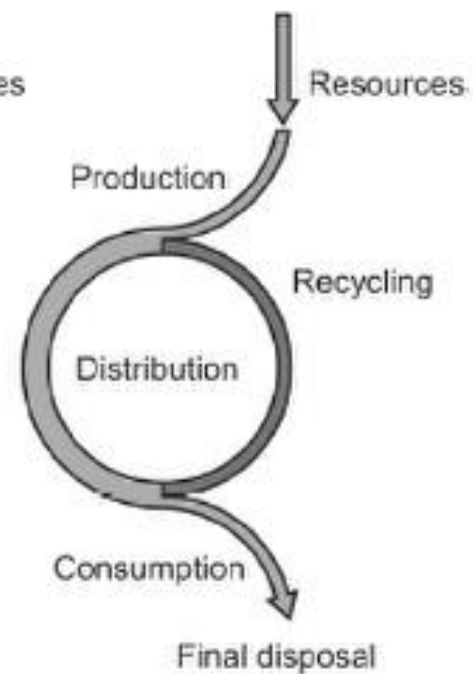
(a)
Disposal



(b)
Effects of additional
recycling



(c)
Effects of additional
recycling and prevention



2. *επικινδυνα απόβλητα*: τα απόβλητα που εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες που αναφέρονται στο Παράρτημα III,

3. *απόβλητα έλαια*: τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση, για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια,

4. *βιολογικά απόβλητα (βιοαπόβλητα)*: τα βιοαποδομήσιμα απόβλητα κήπων και πάρκων, τα απορίμματα τροφών και μαγειρειών από σπίτια, εστιατόρια, εγκαταστάσεις ομαδικής εστίασης και χώρους πωλήσεων λιανικής και τα συναφή απόβλητα από εγκαταστάσεις μεταποίησης τροφίμων,

5. *παραγωγός αποβλήτων*: κάθε πρόσωπο, του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα (αρχικός παραγωγός αποβλήτων) ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προεπεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών,

6. *κάτοχος αποβλήτων*: ο παραγωγός αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο, στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα,

7. *έμπορος*: οποιαδήποτε επιχείρηση, η οποία ενεργεί ως εντολέας για την αγορά και την περαιτέρω πώληση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων των εμπορών που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων,

8. *μεσίτης*: οποιαδήποτε επιχείρηση, η οποία οργανώνει την ανάκτηση ή τη διάθεση αποβλήτων για λογαριασμό τρίτων, συμπεριλαμβανομένων των μεσιτών που δεν καθίστανται υλικοί κάτοχοι των αποβλήτων,

9. *διαχείριση αποβλήτων*: η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων διάθεσης (disposal sites) και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες,

10. *συλλογή*: η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων,

11. *χωριστή συλλογή*: η συλλογή όπου μια ροή αποβλήτων διατηρείται χωριστά με βάση τον τύπο και τη φύση για να διευκολυνθεί η ειδική επεξεργασία,

12. *πρόληψη*: τα μέτρα, τα οποία λαμβάνονται πριν μία ουσία, υλικό ή προϊόν καταστούν απόβλητα, και τα οποία μειώνουν:

α) την ποσότητα των αποβλήτων, μέσω επαναχρησιμοποίησης ή παράτασης της διάρκειας ζωής των προϊόντων,

β) τις αρνητικές επιπτώσεις των παραγόμενων αποβλήτων στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία, ή

γ) την περιεκτικότητα των υλικών και προϊόντων σε επικίνδυνες ουσίες,

13. *επαναχρησιμοποίηση*: κάθε εργασία με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία που δεν είναι απόβλητα χρησιμοποιούνται εκ νέου για τον ίδιο σκοπό για τον οποίο σχεδιάστηκαν,

14. *επεξεργασία*: οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες συμπεριλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση,

15. *ανάκτηση*: οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύ-

ριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας. Στο Παράρτημα II παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των εργασιών ανάκτησης,

16. *προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση*: κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προεπεξεργασία,

17. *ανακύκλωση*: οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς. Περιλαμβάνει την επανεπεξεργασία οργανικών υλικών αλλά όχι την ανάκτηση ενέργειας και την επανεπεξεργασία σε υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ως καύσιμα ή σε εργασίες επίχωσης,

18. *αναγέννηση αποβλήτων ελαίων*: οποιαδήποτε εργασία ανακύκλωσης με την οποία μπορούν να παραχθούν βασικά έλαια με τη διύλιση αποβλήτων ορυκτελαίων, και συγκεκριμένα με την αφαίρεση των προσμίξεων, των προϊόντων οξείδωσης και των προσθέτων που περιέχονται στα έλαια αυτά,

19. *διάθεση*: οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας. Στο Παράρτημα I παρατίθεται μη εξαντλητικός κατάλογος των εργασιών διάθεσης,

20. *βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές*: οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές κατά την έννοια της παραγράφου 10 του άρθρου 3 της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 24ης Νοεμβρίου 2010, περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης) – (ΕΕ L 334/17/17.12.2010).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β' ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Άρθρο 12 (άρθρο 5 της Οδηγίας) Υποπροϊόντα (By-products)

1. Μια ουσία ή αντικείμενο που προκύπτει από διαδικασία παραγωγής, πρωταρχικός σκοπός της οποίας δεν είναι η παραγωγή αυτού του στοιχείου, μπορεί να θεωρείται ότι δεν συνιστά απόβλητο, όπως αναφέρεται στην παράγραφο 1 του άρθρου 11, αλλά υποπροϊόν μόνον εάν πληρούνται οι ακόλουθοι όροι:

α) είναι βέβαιη η περαιτέρω χρήση της ουσίας ή του αντικειμένου,

β) η ουσία ή το αντικείμενο είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν απευθείας χωρίς άλλη επεξεργασία πέραν της συνήθους βιομηχανικής πρακτικής,

γ) η ουσία ή το αντικείμενο παράγεται ως αναπόσπαστο μέρος μιας παραγωγικής διαδικασίας, και

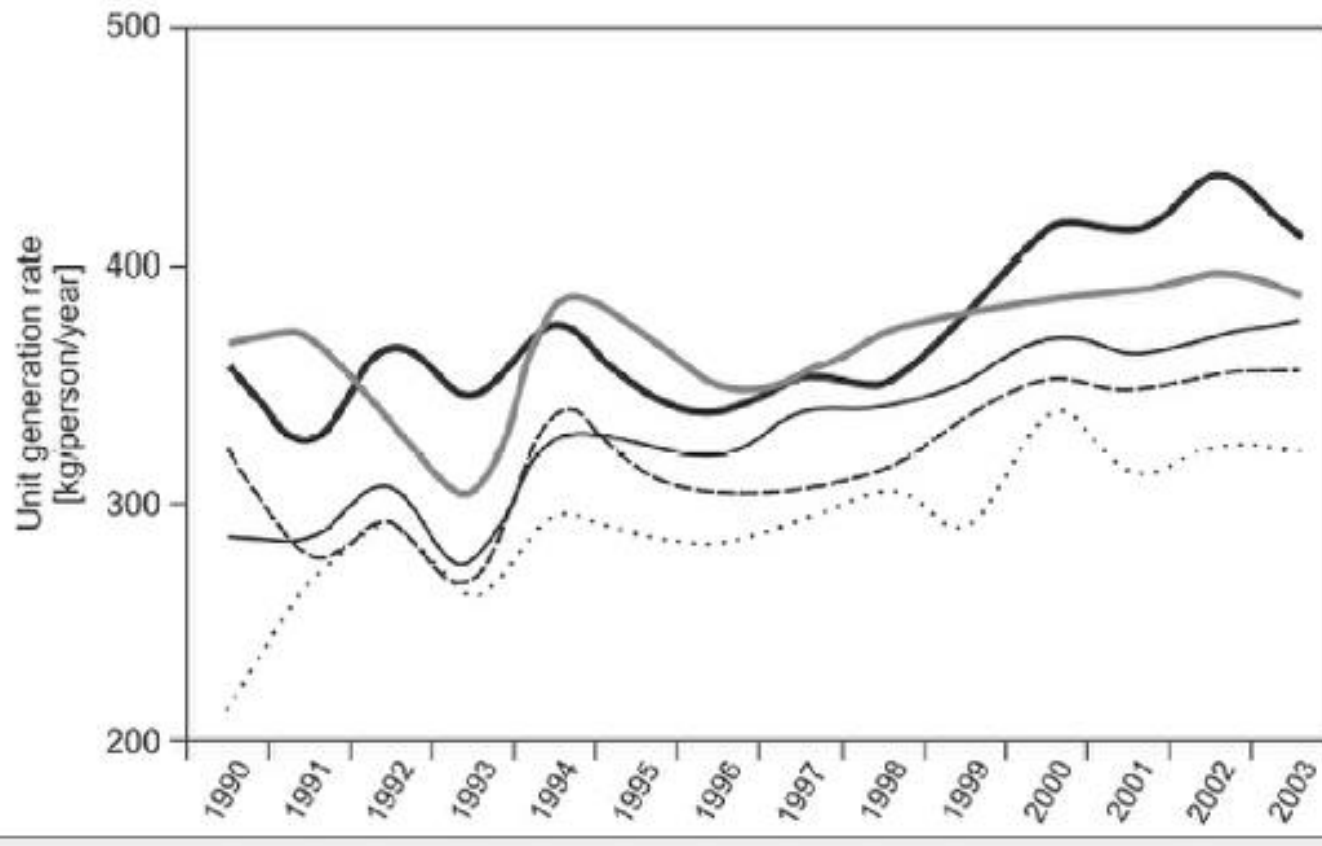
δ) η περαιτέρω χρήση είναι σύννομη, δηλαδή η ουσία ή το αντικείμενο πληροί όλες τις σχετικές απαιτήσεις περί

Επίδραση ΠΑ από παράγοντες

■ Σχέση ΠΑ με:

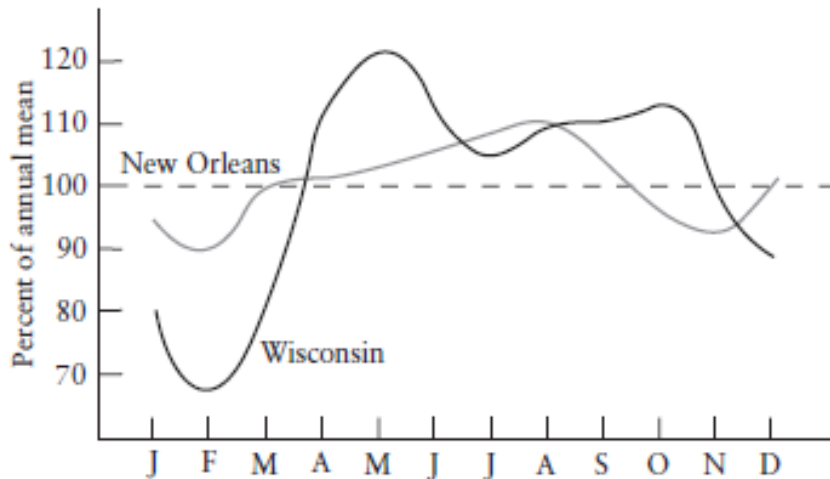
- Μείωση στην πηγή
- Ύπαρξη συστημάτων ανακύκλωσης
- Νομοθεσία χώρας (Pay as you throw)
- Ενημερωτικά προγράμματα
- Γεωγραφική περιοχή
- Εποχή έτους (δες συνέχεια)
- Χρήση μύλων φαγητού
- Συχνότητα συλλογής ↑ ΠΑ ↑
- Ιδιαιτερότητες περιοχής (π.χ. φτωχή με πλούσια συνοικία)

Ετήσιες μεταβολές ΑΣΑ σε 5 Δήμους της Σουηδίας

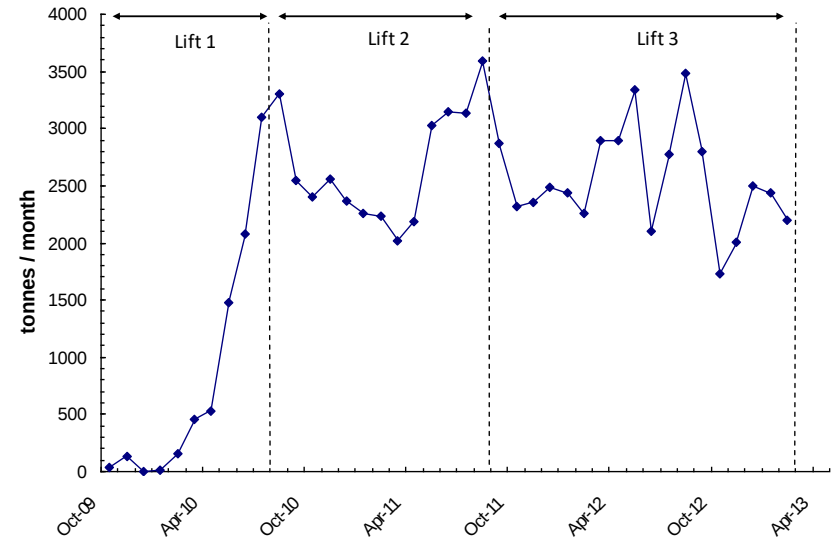


Πηγή: Christensen, 2011

Εποχικές μεταβολές παραγωγής ΑΣΑ εντός έτους

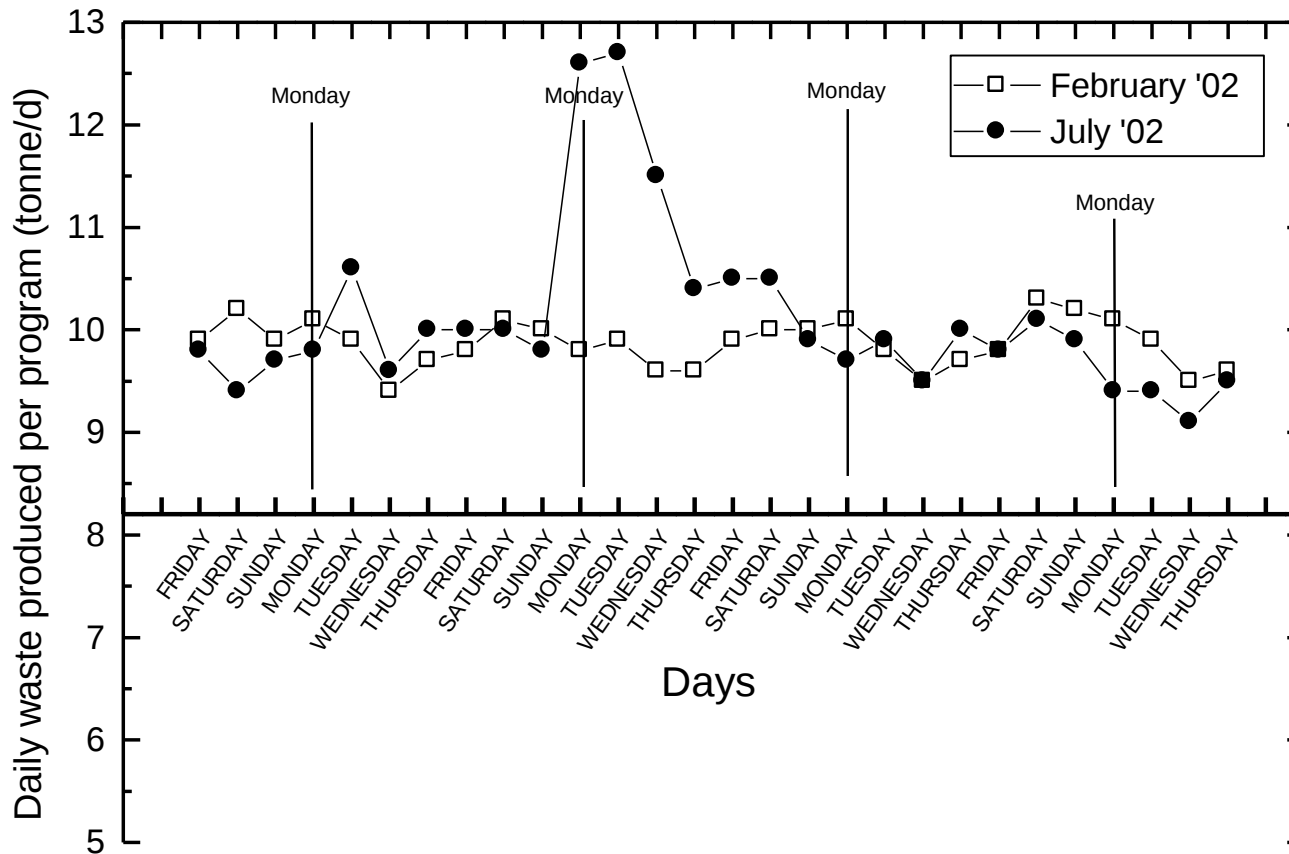


ΗΠ
Α

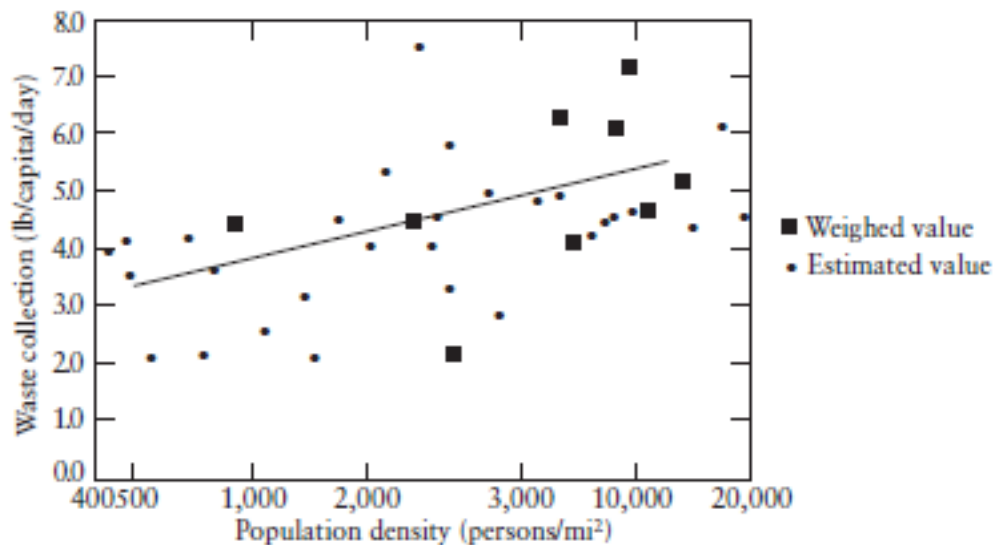
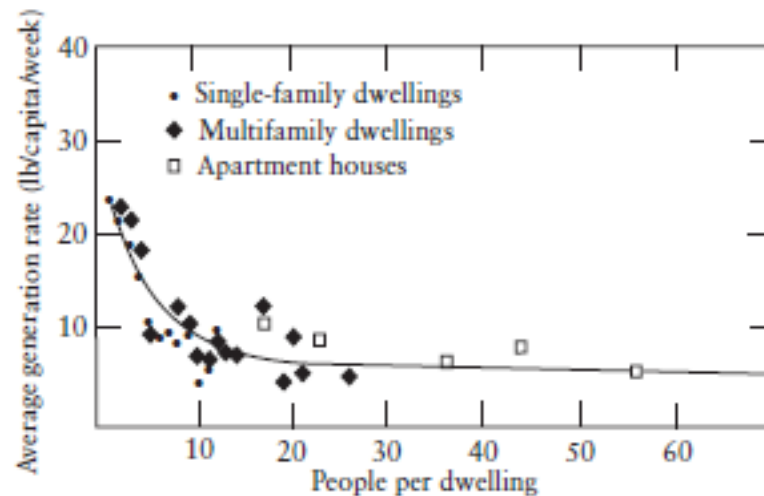
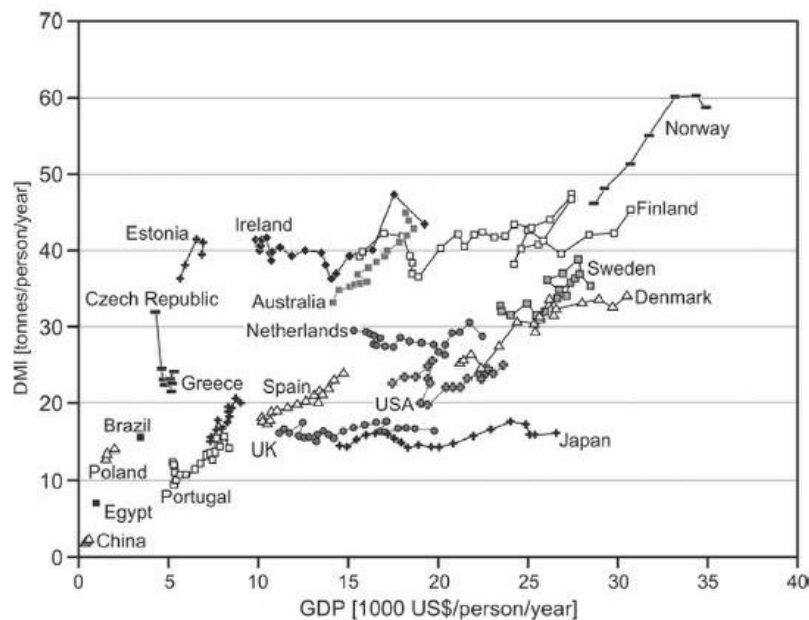


Λέσβος

Ημερήσιες μεταβολές παραγωγής ΑΣΑ (Δήμος Αθηναίων)



Επίδραση εισροής υλικών και παραγωγής ΑΣΑ από άλλους παράγοντες



Επιμέρους συστατικά ΑΣΑ

- 43 συστατικά max
- Κύριες κατηγορίες: 7 (ΥΦ, ΥΚ, Χαρτί, Χαρτόνι, Πλαστικά, Γυαλί, Μέταλλα, άλλα)

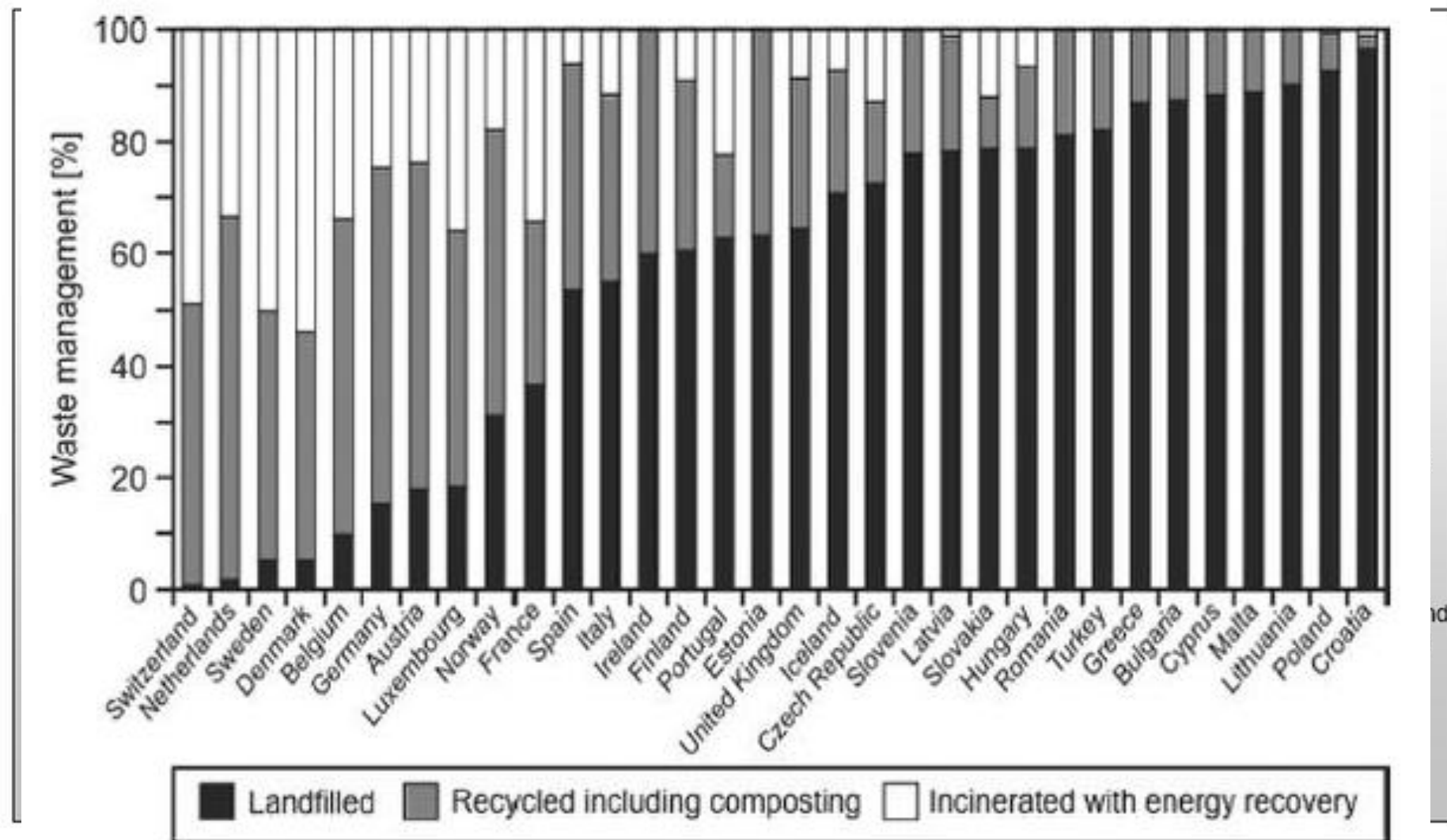
ή

- Χαρτί: εφημερίδα, χαρτόνι καφέ, περιοδικά, χαρτί κουζίνας/υγείας, πάνες, άλλα
- Μέταλλα: αλουμίνιο, σιδηρούχα, μη σιδηρούχα
- Γυαλί: πράσινο, καφέ, διάφανο
- Πλαστικά: HDPE, PETE, LDPE
- Οργανικά: ΥΦ, κλαδιά, φύλλα, γρασίδι, κάτω από 40 mm, ΥΞΛΔ
- Γυαλί: Διάφανο, πράσινο, καφέ, άλλα
- Άλλα: κεραμικά, πέτρες, αδρανή, τούβλα (ανόργανα)

Νέοι στόχοι Ε.Ε. από 2018 και μετά
(Circular Economy directives of 2018), 2018/849/EC,
2018/850/EC, 2018/851/EC, 2018/852/EC)

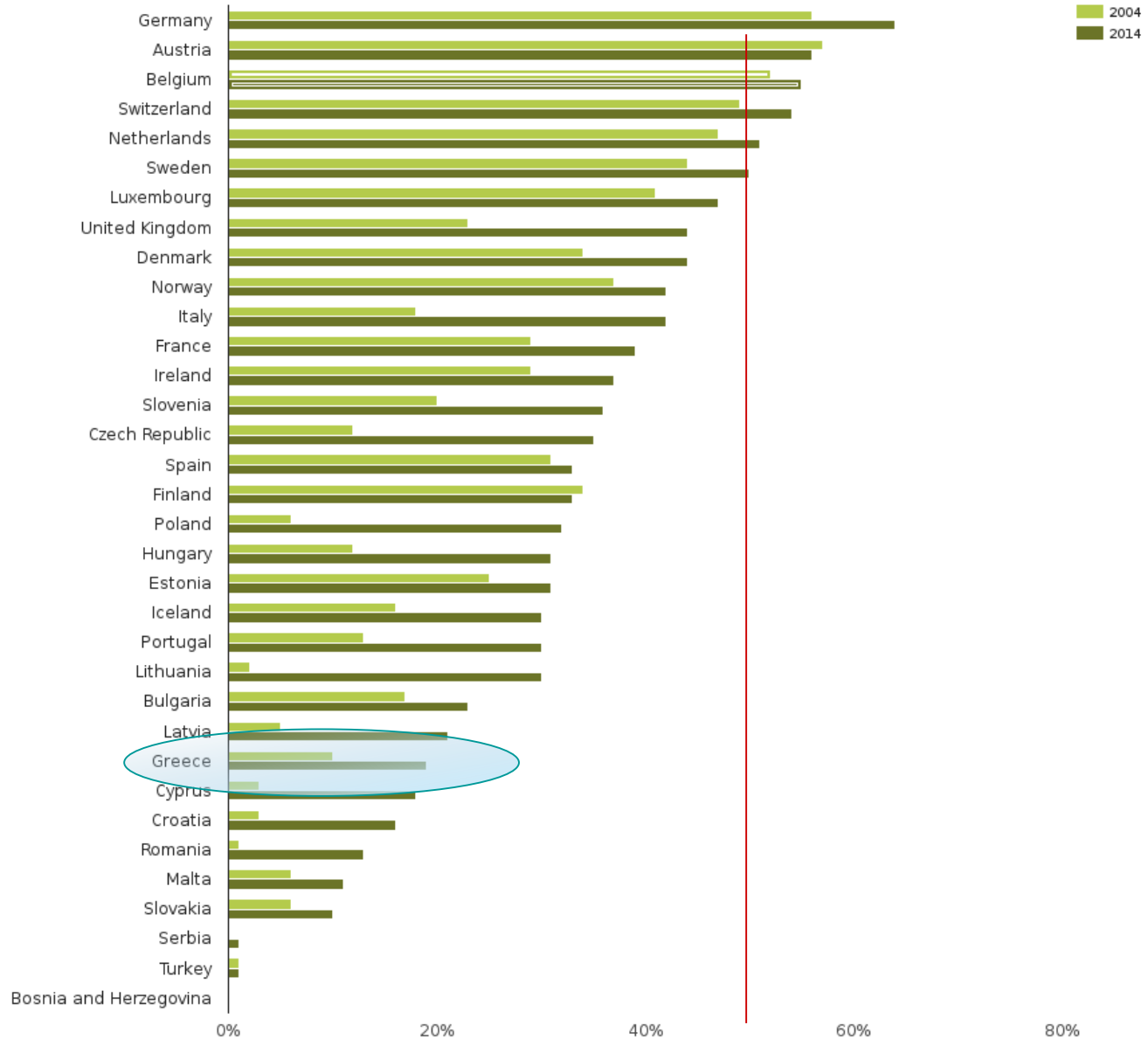
- Κοινός στόχος ΕΕ για ανακύκλωση του 65% των ΑΣΑ έως το 2035.
- Κοινός στόχος ΕΕ για ανακύκλωση του 70% των αποβλήτων συσκευασίας έως το 2030.
- Δεσμευτικός στόχος για μείωση της ταφής στο 10% το πολύ των παραγόμενων ΑΣΑ έως 2035.
- Απαγόρευση ταφής διαχωρισμένων στην πηγή αποβλήτων.
- Προώθηση οικονομικών εργαλείων για εκτροπή από ταφή.
- Απλοποιημένοι και βελτιωμένοι ορισμοί και εναρμονισμένες μέθοδοι υπολογισμού των ρυθμών ανακύκλωσης στην ΕΕ.
- Προώθηση επαναχρησιμοποίησης και βιομηχανικής συμβίωσης. Μετατροπή υποπροϊόντος μίας βιομηχανίας σε πρωτογενές υλικό μίας άλλης.
- Οικονομικά κίνητρα για παραγωγούς να βάλουν πιο πράσινα προϊόντα στην αγορά και να υποστηρίξουν συστήματα ανάκτησης και ανακύκλωσης (π.χ. για συσκευασίες, μπαταρίες, ηλεκτρονικό και ηλεκτρικό εξοπλισμό, οχήματα).

Παραγωγές (kg/cap/yr) και βασικές τεχνολογίες διαχείρισης ΑΣΑ στην Ε.Ε.



Ποσοστά ανακύκλωσης στην Ευρώπη

Country comparison — Municipal waste recycled and composted in each European country



Η νέα Οδηγία 2018/851

Η χωριστή συλλογή θα μπορούσε να επιτευχθεί με τη συλλογή από πόρτα σε πόρτα, με συστήματα παράδοσης σε σημεία συλλογής, ή με άλλες ρυθμίσεις για τη συλλογή. Ενώ η υποχρέωση χωριστής συλλογής αποβλήτων απαιτεί να διατηρούνται τα απόβλητα χωριστά ανά τύπο και φύση, θα πρέπει να είναι δυνατή η κοινή συλλογή για ορισμένα είδη αποβλήτων, με την προϋπόθεση ότι αυτό δεν εμποδίζει την υψηλής ποιότητας ανακύκλωση ή άλλου είδους ανάκτηση των αποβλήτων, σύμφωνα με την ιεράρχηση των αποβλήτων. Θα πρέπει επίσης να επιτραπεί στα κράτη μέλη να παρεκκλίνουν από τη γενική υποχρέωση χωριστής συλλογής αποβλήτων σε άλλες δεόντως αιτιολογημένες περιπτώσεις, για παράδειγμα όπου η χωριστή συλλογή και η ανακύκλωση συγκεκριμένων ροών αποβλήτων σε απομακρυσμένες και αραιοκατοικημένες περιοχές έχει αρνητικό περιβαλλοντικό αντίκτυπο που υπερβαίνει τα συνολικά περιβαλλοντικά οφέλη της ή συνεπάγεται δυσανάλογο οικονομικό κόστος. Κατά την αξιολόγηση των περιπτώσεων στις οποίες το οικονομικό κόστος θα μπορούσε να είναι δυσανάλογο, τα κράτη μέλη θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη το σύνολο των οικονομικών οφελών από τη χωριστή συλλογή, μεταξύ άλλων όσον αφορά την αποφυγή του άμεσου κόστους και του κόστους των δυσμενών συνεπειών που έχουν για το περιβάλλον και την υγεία η συλλογή και η επεξεργασία των μεικτών αποβλήτων, τα έσοδα από τις πωλήσεις δευτερογενών πρώτων υλών και τη δυνατότητα να αναπτυχθούν αγορές για τα υλικά αυτά, καθώς και εισφορές εκ μέρους των παραγωγών αποβλήτων και των παραγωγών προϊόντων, που θα μπορούσαν να βελτιώσουν περαιτέρω την οικονομική αποδοτικότητα των συστημάτων διαχείρισης αποβλήτων.

Διαχωρισμός και ανάκτηση υλικών

- Στην πηγή - Χωριστή συλλογή
 - Μεταφορά διαχωρισμένων υλικών (π.χ. ξηρών ανακυκλώσιμων) στην πηγή σε κέντρα διαλογής και ανάκτησης υλικών («καθαρά» ΚΔΑΥ) - Κυρίως χειρωνακτική αλλά και μηχανική η ανάκτηση εκεί (33 ΚΔΑΥ στην Ελλάδα)
- Ανάκτηση από σύμμεικτα απορρίμματα
 - Χρήση μηχανικών μέσων κυρίως
 - Μονάδες μηχανικής προεπεξεργασίας (μηχανοποιημένη διαλογή) ή «βρώμικα» ΚΔΑΥ - σε συνδυασμό με βιολογική επεξεργασία
 - ΜΒΤ εργοστάσια (Χανιά, Κοζάνη, Λιόσια, Κεφαλλονιά, Ηράκλειο)

Τυπικά συστήματα συλλογής σύμμεικτων αστικών απορριμμάτων και ανακυκλωσίων



1. Πεζοδρομίου (curbside)
2. Πόρτα - πόρτα (door to door)
3. Πνευματικό (Pneumatic)
4. Οικολογικές νησίδες (ecologic islands) ή
Πράσινα σημεία (μεταφορά από παραγωγό)



Συλλογή στο πεζοδρόμιο (curbside collection)

- Το πιο κοινό σύστημα στον κόσμο με ύπαρξη κάδων σε πεζοδρόμια.
- Επιφανειακό και υπόγειο.
- Εκτατικό
- Ταυτίζεται με την έννοια «γωνιές ανακύκλωσης» σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία

Κάδοι πεζοδρομίου (επιφανειακό) - «Γωνιά ανακύκλωσης» στη Βαρκελώνη - 5 ρεύματα



Κάδοι πεζοδρομίου (επιφανειακό) - «Γωνιά ανακύκλωσης» στη Ελλάδα - 2 ρεύματα

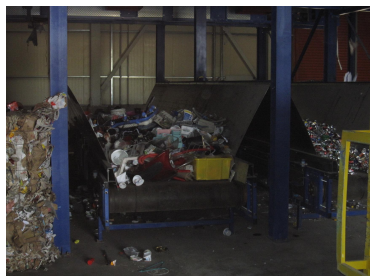
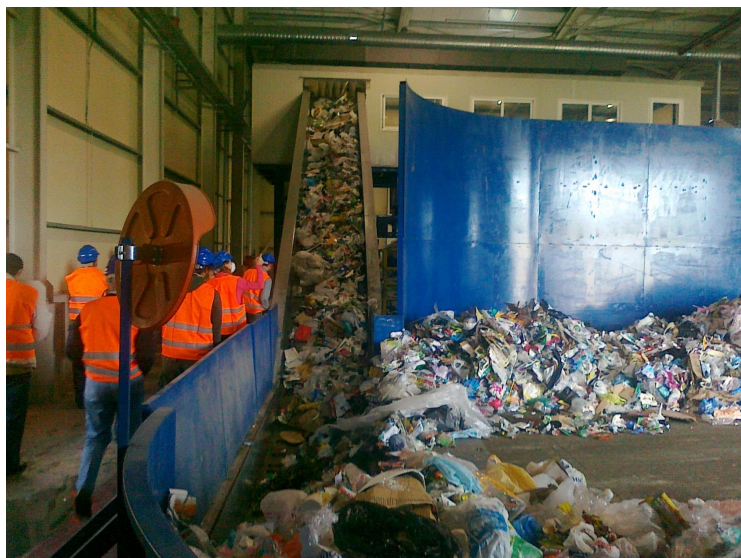


Αμερικανική εμπειρία για το single stream recycling (ρεύμα μικτών ανακυκλωσίμων σε ένα κάδο).

In the United States, for example, the introduction of “single-stream” recycling, which co-mingles paper, metal, glass, and plastics together—to be sorted by a recycling facility—led to more recyclables that are less pure, and less valuable.

“Single-stream recycling gave us more quantity, but less quality and has made recycling operations, in general, less economically viable, for some time,” Jambeck says.

Κέντρα διαλογής και ανακύκλωσης υλικών («καθαρό» - Αλεξανδρούπολη (υπόλειμμα 25%-30%)



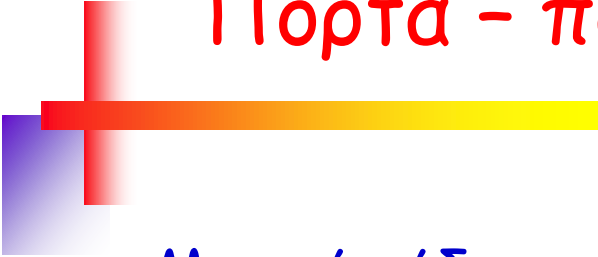
Photos: D. Komilis (2010)

Κάδοι πεζοδρομίου (επιφανειακό) – «Γωνιά ανακύκλωσης» στη Βαρκελώνη



Πεζοδρόμιο (υπόγειο) - μικρότεροι επιφανειακοί κάδοι





Πόρτα - πόρτα (door to door)

- Μικροί κάδοι εντός των οικιών.
- Συνήθως τοποθέτηση σε μπαλκόνια ή αυλές.
- Απαιτεί προγραμματισμό και τήρηση ωραρίου.
- Απαιτεί συμμετοχή του κόσμου.
- Δεν υπάρχουν κάδοι στην πόλη.
- Τάση στην Ευρώπη.
- Αρχικές παρατηρήσεις φανερώνουν ότι βελτιώνει την περιβαλλοντική συνείδηση των δημοτών.
- Αυξάνει τα ποσοστά ανακύκλωσης (ποσοστά συμμετοχής).

Πόρτα - Πόρτα (Χαρβούργο Γερμανίας)



Πόρτα - πόρτα (Χαρβούργο Γερμανίας)



Πόρτα - πόρτα στο Reggio (Calabria)



Καφέ: Οργανικά (6 L)
 Γκρί: Σύμμεκτα
 Κίτρινο: Πλαστικά / Μέταλλα
 Πράσινο: Γυαλί
 Μπλέ: Χαρτί / Χαρτόνι


 Città di Reggio Calabria
 Assessorato all'Ambiente

DIFFERENZIAMOLA
21° Calendario 2018/19
 della raccolta differenziata porta a porta


 avr

AREA 4
 N.B. Non esporre nelle festività. E porre attenzione ai giorni nelle vicinanze per variazioni di raccolta.

ZONE AREA 4:
 - RAVAGNESE
 - PELLARO
 - GALLINA
 - SBARRE - S.GIORGIO EXTRA

I contenitori devono essere esposti DALLE ORE 22:00 ED ENTRO LE ORE 06:00 e rimossi ad avvenuto svuotamento.

Legenda RACCOLTE DEL VETRO
 VETRO R: Ravagnese.
 VETRO P: Pellaro.
 VETRO G: Gallina.
 VETRO SG: Sbarre - S. Giorgio Extra.

Dicembre 2018		Gennaio 2019	
1 S	Organico Vetro P.SG	1 M	Capodanno
2 D		2 M	Organico
3 L	Multimateriale	3 G	Multimateriale
4 M	Organico Vetro G	4 V	Carta e Cartone
5 M	Indifferenziato	5 S	Organico Vetro P
6 G	Organico	6 D	
7 V	Carta e Cartone	7 L	Multimateriale
8 S	Immacolata	8 M	Organico Vetro R.G
9 D		9 M	Indifferenziato
10 L	Multimateriale	10 G	Organico
11 M	Organico Vetro R	11 V	Carta e Cartone
12 M	Indifferenziato	12 S	Organico Vetro SG
13 G	Organico	13 D	
14 V	Carta e Cartone	14 L	Multimateriale
15 S	Organico Vetro G	15 M	Organico Vetro C
16 D		16 M	Indifferenziato
17 L	Multimateriale	17 G	Organico
18 M	Organico Vetro R.G	18 V	Carta e Cartone
19 M	Indifferenziato	19 S	Organico Vetro P
20 M	Organico Vetro G	20 D	
21 M	Indifferenziato	21 V	Carta e Cartone
22 G	Organico	22 S	Organico Vetro P
23 V	Carta e Cartone	23 D	Indifferenziato
24 S	Organico Vetro P	24 L	Vigilia di Natale
25 D		25 M	Natale
26 L	Multimateriale	26 M	Organico
27 M	Organico Vetro R	27 G	Multimateriale
28 M	Indifferenziato	28 V	Carta e Cartone
29 G	Organico	29 S	Organico Vetro SG
30 V	Carta e Cartone	30 M	Indifferenziato
31 L	Vigilia di Capodanno	31 G	Organico

Per informazioni sono attivi:
 l'indirizzo e-mail igiene.reggio@avrgroup.it, il numero verde 800.759.650,
 la pagina facebook DifferenzIAMOLA Reggio Calabria e l'App DifferenzIAPP.

Πόρτα - πόρτα (Χώρα Βάσκων, Ισπανία)

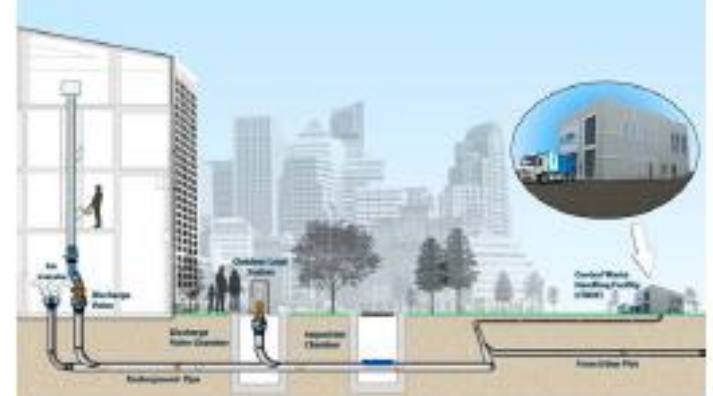


Πόρτα - πόρτα για βιοαπόβλητα (πιλοτικό σύστημα διαχείρισης οργανικών Δήμου Χαλανδρίου)



Πνευματικό σύστημα

- Υπόγειο σύστημα με χρήση αέρα και τούνελ (π.χ. κέντρο Παμπλόνας).



Παράδοση από παραγωγούς απορριμμάτων/ ανακυκλωσίμων σε χώρο συλλογής

- Οικολογικές νησίδες (ecologic islands) - Ευρωπαϊκός όρος
- Πράσινα σημεία (ελληνική νομοθεσία)
- Puntos limpios (Ισπανικός όρος)
- Drop off systems (αμερικάνικος όρος)
- Συνηθισμένο για μεταφορά οικιακών ανακυκλωσίμων (π.χ. κοινό σε Ευρώπη) από πολίτες.
- Κοινό για μεταφορά υπολειμμάτων κήπου σε χώρους κομποστοποίησης σε Η.Π.Α.
- Τάση στην Ευρώπη για ανακυκλώσιμα (συσκευασίες), ογκώδη και ειδικά απόβλητα (ηλεκτρικά, ηλεκτρονικά).
- Συνδυάζεται πολύ καλά με συστήματα πόρτα-πόρτα (ευρωπαϊκή τάση)

Πράσινο σημείο - Αμβούργο Γερμανίας



Πράσινα σημεία (Ελλάδα) - Οικολογικές νησίδες (ecologic island-Italy) - Καθαρά σημεία (puntos limpios)



Reggio Calabria

Photos: P. Calabro (2019)



Χώρα Βάσκων

Photos: D. Komilis (2018)

Πράσινα σημεία (Ελλάδα) - Οικολογικές νησίδες (ecologic island-Italy) - Καθαρά σημεία (puntos limpios)



Χώρα Βάσκων



Διαχείριση βιοαποβλήτων - Αυτοκομποστοποίηση (συστήματα γειτονιάς - Χώρα Βάσκων)



Συλλογή βιοαποβλήτων - Αυτοκομποστοποίηση



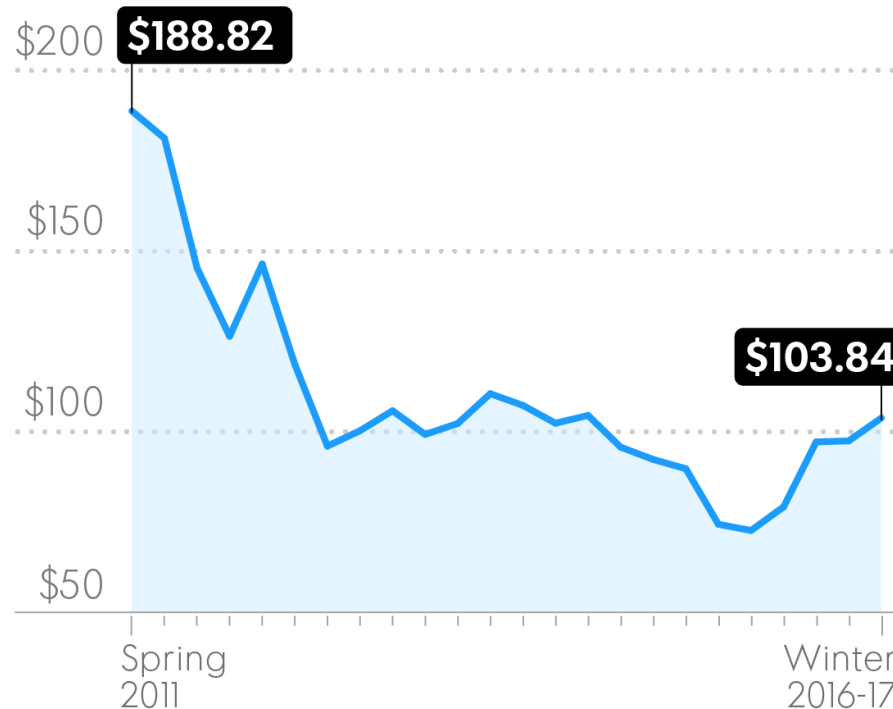
Συστήματα χρέωσης - Πλήρωσε όσο πετάς (pay as you throw - PAYT)

- Στην Ελλάδα η χρέωση γίνεται μέσω ανταποδοτικών τελών που βασίζονται στην επιφάνεια του διαμερίσματος (m^2) μέσω λογαριασμών ΔΕΗ
- Χρέωση βάσει ποσοτήτων απορριμμάτων που απορρίπτει ένα νοικοκυριό.
- Δίκαιο σύστημα.
- Μπορεί να υλοποιηθεί με το σύστημα συλλογής «πόρτα-πόρτα».
- Αγορά κάδου και μηνιαία χρέωση. Τα απορρίμματα δεν πρέπει να ξεχειλίσουν από τον κάδο μέχρι την ημέρα συλλογής ή πρόστιμο ή αγορά περισσότερων κάδων.
- Αναγκάζεται ο ιδιοκτήτης να κάνει χρήση των συστημάτων παράδοσης από τον παραγωγό σε κεντρικό χώρο συλλογής ανακυκλωσίμων.

Διακυμάνσεις στις τιμές ανακυκλωσίμων από ΑΣΑ

RECYCLED MATERIAL LOSES VALUE

Value of an average ton of recyclable material at a North Carolina sorting facility from spring 2011 to winter 2016-17:



SOURCE North Carolina Department of Environmental Quality
George Petras, USA TODAY

Απαγόρευση εισαγωγής πλαστικών (και άλλων ανακυκλώσιμων υλικών) από Κίνα



<https://news.nationalgeographic.com/2018/06/china-plastic-recycling-ban-solutions-science-environment/>

Εμπειρία από Ισπανία (1)

- Η συλλογή ξεχωριστών ρευμάτων στο πεζοδρόμιο οδηγεί σε πολύ χαμηλές ανακτήσεις ανακυκλωσίμων
- Στους καφέ κάδους (ζυμώσιμα), οι επιμολύνσεις (μη οργανικά) φτάνουν το 50% με τυπικά το 20%-30%.
- Δεν είναι δυνατή η παραγωγή κομπόστ υψηλής ποιότητας (τύπου Β).
- Τα συστήματα πόρτα - πόρτα λίγο βελτιώνουν τα ποσοστά ανάκτησης και την ποιότητα των ανακυκλωσίμων.
- Και με τα 2 συστήματα τελικά, μέγιστο ποσοστό ανακυκλωσίμων που ανακτάται φαίνεται ότι είναι 60% και με τα οργανικά ακόμα λιγότερο!

Εμπειρία από Ισπανία (2)

- Στα εργοστάσια ΜΒΤ, τα ανακυκλώσιμα και κομπόστ που παράγεται κυμαίνεται από 10% έως 50% μέγιστο του βάρους των απορριμμάτων εισόδου.
- Το υπόλειμμα καταλήγει σε ΧΥΤΑ
- Το δε κομπόστ που παράγεται καταλήγει ομοίως τελικά σε χώρους ταφής και σε μονάδες καύσης απορριμμάτων.
- Η Ε.Ε. βλέποντας τα χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης έχει βάλει ως στόχο τελικά «προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση», δίνοντας έμφαση στην χωριστή συλλογή.
- Παράδειγμα Mallorca:
 - Καύση με ανάκτηση ηλεκτρισμού στο 30%
 - Ανάκτηση μετάλλων από σκωρίες και τέφρα για χρήση σε κατασκευές και ανακύκλωση
 - Ποσοστά που οδηγούνται σε ταφή πολύ λίγα.

Ανακύκλωση άλλων ρευμάτων αποβλήτων (πηγή: ΕΟΑΝ) - 22 συστήματα

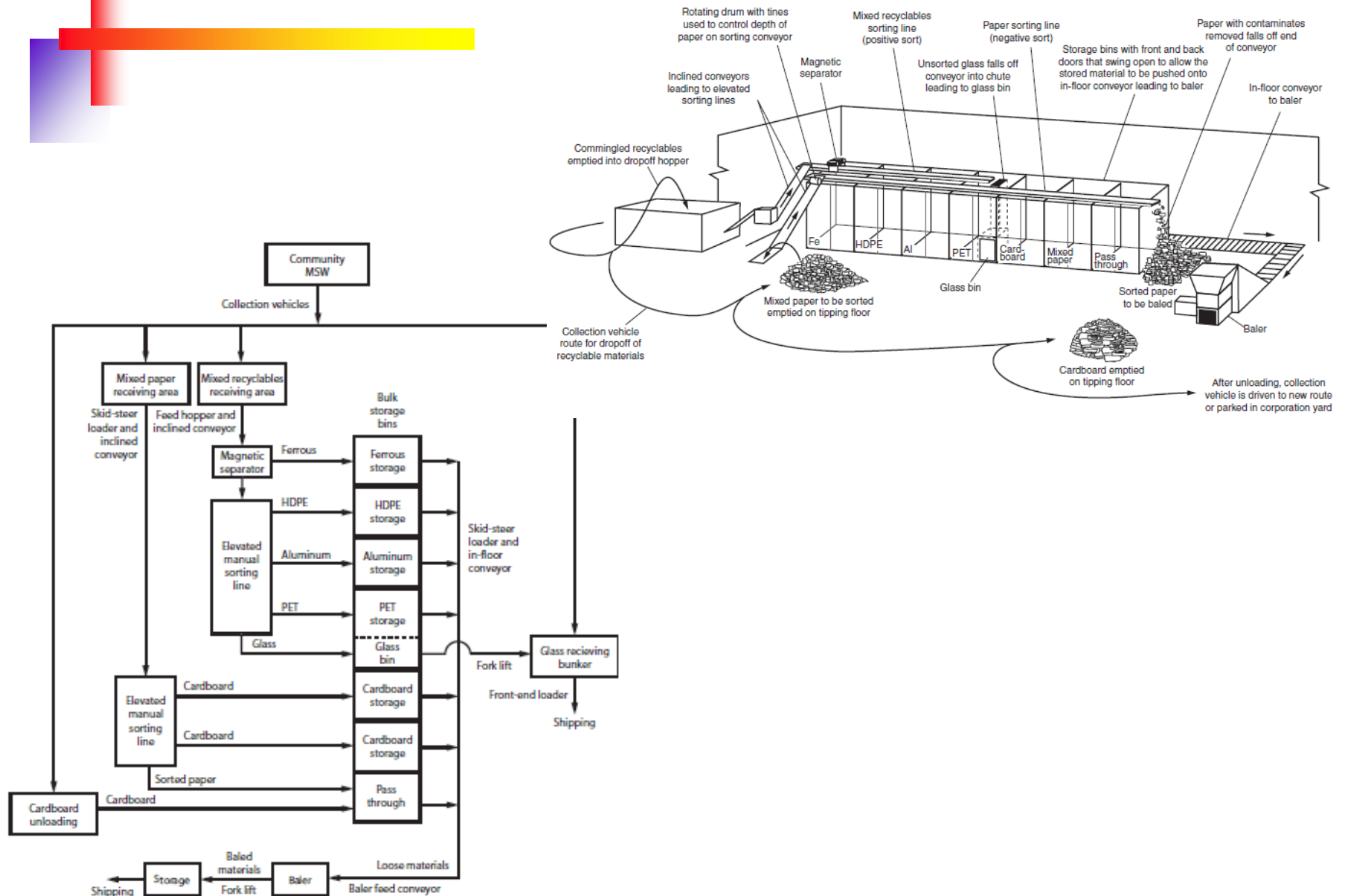
Ρεύματα αποβλήτων	Αριθμός συστημάτων
Απόβλητα συσκευασιών (Ν.2939/2001)	3+1
Οχήματα στο Τέλος Κύκλου Ζωής – ΟΤΚΖ, (ΠΔ 116/2004, ΦΕΚ 81Α/5.3.04)	1
Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού – ΑΗΗΕ, (ΚΥΑ ΗΠ-23615/651/Ε103/2014, ΦΕΚ 1184/Β/9-5-2014)	2
Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων – ΑΛΕ, (ΠΔ 82/2004, ΦΕΚ 64Α/2.3.04)	1
Απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/28-09-2010, ΦΕΚ 1625 Β)	4
Χρησιμοποιημένα ελαστικά οχημάτων (ΠΔ 109/2004, ΦΕΚ 75Α/5.3.04)	1
Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων – ΑΕΚΚ, (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/23-08-2010, ΦΕΚ 1312 Β/24-08-2010)	9



Ανακύκλωση μέσω ανάκτησης
ανακυκλώσιμων από διαχωρισμό
στην πηγή

ΚΑΘΑΡΑ ΚΔΑΥ

Διάγραμμα ροής καθαρού ΚΔΑΥ



Στοιχεία για ΚΔΑΥ Αλεξανδρούπολης

- Κόστος κατασκευής: 2.5 εκατ ευρώ
- Κόστος λειτουργίας (μόνο από προσωπικό, μηχανήματα): περίπου €40000 μηνιαίως
- Υπάρχουσα ροή ανακυκλωσίμων: 350 t / μήνα
- Παροχή σχεδιασμού: 1200 t / μήνα
- Επί του παρόντος θεωρείται ότι υπολειτουργεί
- Προσωπικό: 17 σύνολο (13 εργάτες στη χειροδιαλογή).
- Διαχωρίζει σε 11 επιμέρους συστατικά, τα οποία δεματοποιούνται, αυτά είναι: Χαρτόνι, μικτό χαρτί, μικτό πλαστικό, PETE, HDPE, LDPE λευκό, LDPE μαύρο, τετραπακ, αλουμίνιο, σιδηρούχα, άλλο χαρτί.
- Κόστος πώλησης variable: σε χαρτί κυμαίνεται από €60-80 / τόνο. Όμοια και σε πλαστικό.
- Από τα εισερχόμενα στη μονάδα, 25%-30% είναι οργανικά (rejects), τα οποία τα παίρνει πίσω ο δήμος. Από τα υπόλοιπα, το 60% είναι χαρτόνι, 0.5% αλουμίνιο κ.λ.π.
- Ο Δήμος οφείλει να μεταφέρει τα διαχωρισμένα στο ΚΔΑΥ.
- Από το ΚΔΑΥ προς τη βιομηχανία ανακύκλωσης, η μεταφορά επιβαρύνει είτε τον εργολάβο του ΚΔΑΥ είτε τη βιομηχανία ανάλογα με τη συμφωνία.



Στοιχεία για ΚΔΑΥ Αλεξανδρούπολης

- Στην αρχή της ταινίας γίνεται ο διαχωρισμός των μικτών γυαλιών. Αυτό γίνεται για να αποφευχθεί να πέσουν αυτά στο βαλλιστικό σύστημα. Το βαλλιστικό διαχωρίζει σε δύο κλάσματα ανάλογα με την επιφάνεια τους (όχι λόγω βάρους). Υπάρχουν διαφορετικές ταινίες διαχωρισμού του κάθε κλάσματος.
- Ο μαγνήτης είναι στο τέλος της χειροδιαλογής (σύννηθες). Θα έπρεπε καλύτερα να τοποθετηθεί στην έναρξη της χειροδιαλογής, διότι υπάρχουν αλουμιένιες συσκευασίες που δεν είναι διακριτές με το μάτι και δεν διαχωρίζονται από το προσωπικό. Μοιάζουν με σιδηρούχες.
- Το βαλλιστικό σύστημα διαχωρίζει σε τρία κλάσματα, το λεπτόκοκκο, το έχων μεγάλη επιφάνεια (πλαστικά, χαρτί) και το έχων μικρή επιφάνεια.
- Διαχωρίζονται και κάποια ηλεκτρικά - ηλεκτρονικά, τα οποία τα παίρνει η «ανακύκλωση συσκευών». Επίσης, το ίδιο ισχύει για μπαταρίες μεγάλες (ΣΗΔΕΣΥΣ).
- Ζύγιση γίνεται στην είσοδο και έξοδο των οχημάτων. Οι μπάλες ζυγίζονται μόλις διαμορφώνονται και μπορούν - σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους - να αποθηκεύονται εκτός του ΚΔΑΥ. Η βροχή δεν επηρεάζει την ποιότητα των χάρτινων συσκευασιών, σύμφωνα με τον Πετρόπουλο.









Στοιχεία για ΚΔΑΥ Αλεξανδρούπολης

- Το ΚΔΑΥ κατασκευάστηκε με χρήματα της ΕΕΑΑ, η οποία ελέγχει τη λειτουργία της. Το ΚΔΑΥ το λειτουργεί όμως εργολάβος, ο οποίος ως κέρδος έχει τα ποσά από την πώληση των ανακυκλωσίμων και την επιχορήγηση (ανά τόνο) που λαμβάνει από την ΕΕΑΑ
- Η ΕΕΑΑ είναι μη κερδοσκοπική εταιρεία. Είναι υπεύθυνη μόνο για ανακύκλωση συσκευασιών. Κανονικά το έντυπο χαρτί και η εφημερίδα δεν θα έπρεπε να είναι μέσα στα ρεύματα, αλλά τα λαμβάνει το ΚΔΑΥ γιατί καταλήγουν στους ίδιους κάδους (μπλέ κάδοι στις πόλεις).
- Ο Δήμος κάνει ανακύκλωση γιατί οφείλει βάσει νομοθεσίας. Έχει και ένα μικρό ποσοστό κέρδους από την πώληση των ανακυκλωσίμων. Έχει συνεπώς κίνητρο να αυξήσει την ανακύκλωση. Επίσης, για κάποιους δήμους (π.χ. Δήμος Μαρώνειας) υπάρχει gate fee στο ΧΔΑ Κομοτηνής €15/τόνο. Συνεπώς, πρόσθετο όφελος της ανακύκλωσης είναι η μείωση των ποσοτήτων που οδηγούνται στο ΧΔΑ για ταφή.
- Δεν υπήρχαν οσμές κατά την επίσκεψη.
- Συνήθως το τετραπακ μένει αδιάθετο και το δίνει ο εργολάβος με μηδενικό τιμολόγιο στην ΕΕΑΑ η οποία αναλαμβάνει τη διάθεσή του κάπου.

Κόστος πώλησης υλικών από ΚΔΑΥ σε μονάδες εξευγενισμού - ανακύκλωσης (€/t)

PET	350 – 450
PP, LLDPE, HDPE	200-240, για LDPE η τιμή μπορεί να κυμαίνεται από 100 – 400 ανάλογα με το αν έχει επιμολυνθεί ή όχι με PVC.
Χαρτί	70 – 90
Χαρτόνι	100
Χαρτί γραφείου	<100
Σιδηρούχα	190 – 210
Αλουμίνιο	800
Τετραπακ	Δεν τους ενδιαφέρει δεν έχει αγορά
Γυαλί	Δεν τους ενδιαφέρει, έχει πολύ χαμηλή τιμή και μόνο εφόσον τα μπουκάλια είναι ολόκληρα (20 – 30)

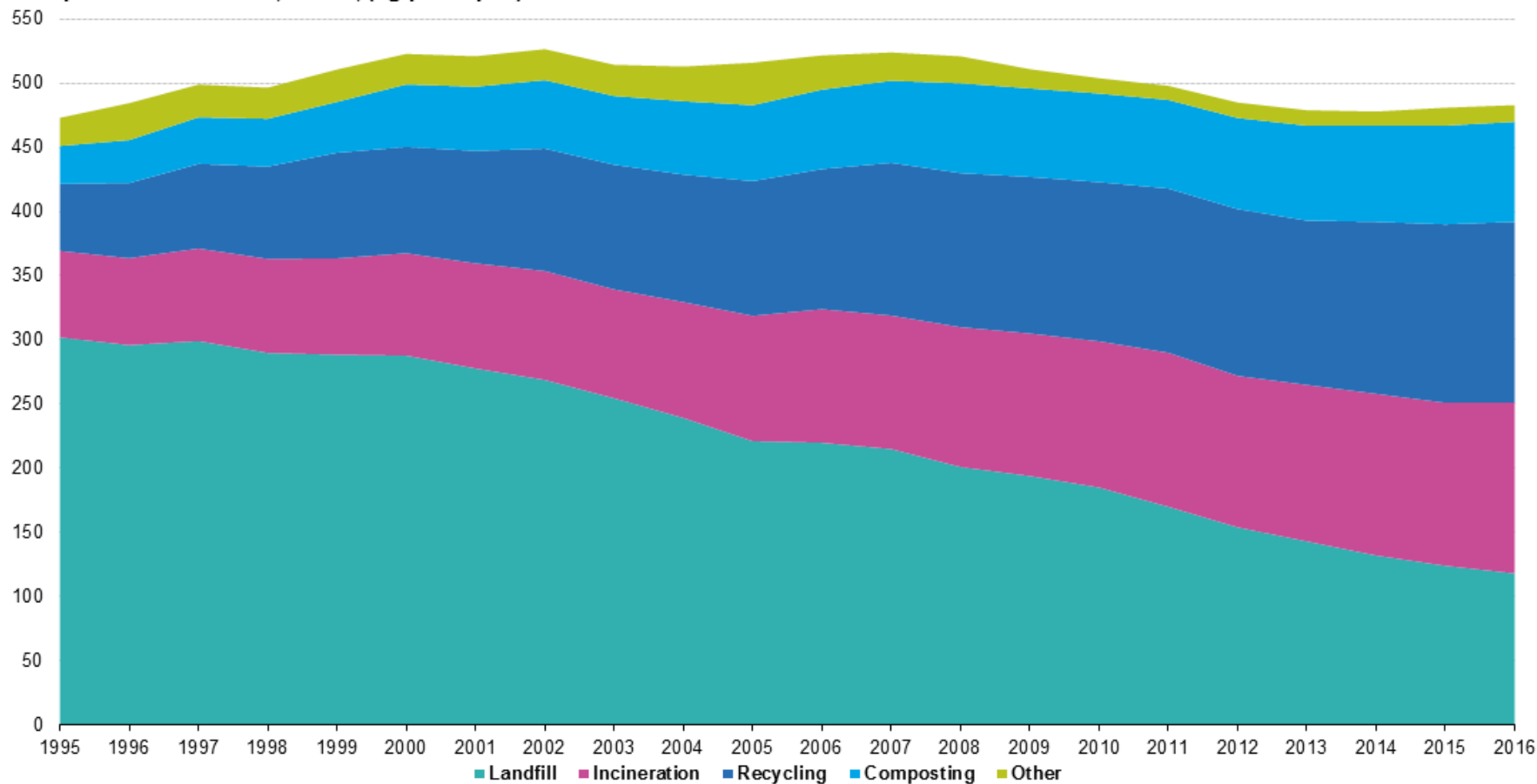


Κατηγορίες πλαστικών

<http://www.arcadianrecycle.gr/index29d2.html?optio>

Επεξεργασία ΑΣΑ στην Ευρώπη

Municipal waste treatment, EU-28, (kg per capita)



Συμπερασματικές σκέψεις (1)

- Η επίτευξη των υψηλών στόχων ανακύκλωσης και χωριστής συλλογής βιοαποβλήτων στην Ελλάδα (βάσει των 4 οδηγιών κυκλικής οικονομίας του 2018) είναι δύσκολη και απαιτεί αλλαγή στρατηγικής.
- Μετά από >15 έτη, φαίνεται ότι το υπάρχον σύστημα ανακύκλωσης στο πεζοδρόμιο με ένα κάδο στην Ελλάδα δεν μπορεί να πετύχει τους στόχους.
- Τα ποσοστά ανακύκλωσης είναι σήμερα οριακά ίσα με 20% και τα υπολείμματα στα ΚΔΑΥ φτάνουν τα 30%.
- Όμως, χαμηλά ποσοστά ανακύκλωσης φαίνεται ότι έχει και η Δ. Μακεδονία που έχεις 4 κάδους.
- Η μερική αποτυχία οφείλεται μερικώς στην ελλιπή διαφήμιση/ενημέρωση, άτυπη ανακύκλωση και στο ότι υπάρχει μίγμα ανακυκλωσίμων.

Συμπερασματικές σκέψεις-Προοπτικές (2)

- Ανάγκη για μετάβαση σε σύστημα πόρτα - πόρτα σε συνδυασμό με πράσινα σημεία.
- Ενσωμάτωση συστημάτων αυτοκομποστοποίησης για διαχείριση βιοαποβλήτων ώστε να υπάρχει έμμεσο όφελος στους συμμετέχοντες.
- Το σύστημα *pay as you throw* μπορεί μελλοντικά να συνδυαστεί με το σύστημα συλλογής πόρτα-πόρτα.
- Η καύση είναι μια αποδεκτή και διαδεδομένη τεχνολογία σε χώρες με έλλειψη χώρου (βλέπε παράδειγμα Ιαπωνίας) και δεν θα έπρεπε να είναι τόσο δαιμονοποιημένη στη χώρα μας.
- Η ανακύκλωση μπορεί να συνυπάρξει υγιώς με καύση προς ενέργεια (Γερμανία, Δανία, Σκανδιναβικές χώρες, Ιαπωνία, Γαλλία).

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

(Εργαστήριο Στερεών και Επικινδύνων Αποβλήτων
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος
ΔΠΘ)

